

UOT: 663.28

ŞİRƏ VƏ ŞƏRABLARIN KEYFİYYƏTİNƏ KRİOİŞLƏNMƏNİN TƏSİRİNİN TƏDQIQI

B.A.MƏMMƏDOV, H.K.FƏTƏLİYEV
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Yerli şəraitdə geniş becərilən üzüm məhsulunun sortlar üzrə aşağı temperaturda işlənməsi tədqiq olunmuşdur. Bu məqsədlə təbii (tənək üzərində açıq hava şəraitində) və süni (soyuduculardan istifadə edilməklə) soyuqdan istifadə olunmuşdur. Məlum olmuşdur ki, bu zaman şirə və şərabda baş verən proseslər demək olar ki, eyni istiqamətli olub, bir sıra göstəricilərdə (özülülük, şəkər, titrləşən turşuluq) artım, bəzilərinə isə (zülal maddələri) azalma ilə səciyyəvi olmuşdur. Göstərilmişdir ki, baş verən çevrilmələr yeni çeşidli məhsullar alınması üçün mənbəə rolunu oynaya bilər.

Açar sözlər: kriotəsir, üzüm, şərab, əzinti, sort, qabıq, cecə, daraq, şirə

Soyuqdan istifadə qida məhsulları, o cümlədən şərab istehsalında geniş istifadə olunan üsullardandır. Onun psixroanabioz formasından məhsulların nisbətən qısa müddətli, krioanabiozdan isə uzun müddətli saxlanması məqsədilə istifadə edilir.

Mayaların fəaliyyətinin məhdudlaşdırılmasına qədər soyutma (0°C -dən aşağı) yarımçıq qıcqırmış, yeni şəkər qalığı olan natural şərab materiallarının saxlanması üçün tətbiq olunur.

Şərabçılıqda soyuqdan adətən şərab materiallarının kristall və kolloid bulanmalarına qarşı istifadə edirlər. Adətən belə işlənmə donma nöqtəsinə yaxın temperaturda aparılır ki, bu zaman yalnız kristal hissəcikləri (rüşeymi) yeni-yeni formalaşmağa başlayır, lakin şərabın donması baş vermir [1].

Belə emal prosesində davamsız zülal maddələrinin pıxtalaşması, şərab daşının kristallaşması baş verir; ekstrakt, fenol, rəng, pektin və digər maddələr tədricən çökür. Kolloid pektin maddələri asılıqan vəziyyətə keçərək bulanmalar əmələ gətirməklə yanaşı, həm də çöküntüyə getmənin qarşısını ala bilər. Aşağı temperaturda (soyuqla işləmə) zülal və pektin maddələrinin pıxtalaşmasını və çöküntüyə getməsinə törətməklə şərabda bir növ yapışqanlayıcı rol oynayır. Pıxtalaşmış pektin və zülallar özləri ilə birgə şərabda asılıqan vəziyyətdə olan müxtəlif xırda hissəcikləri və olduqca fərqli bakteriyaları, sporları, kifləri və digər mikroorqanizmləri çökdürür [2,3]. Beləliklə, soyutma həm də bioloji təsir göstərməklə, onun nəticəsində şərab sağlamlaşır. Təcrübə göstərir ki, soyudulmaya məruz qoyulan şərab təsadüfi hallarda xəstələnir. Şərab normal şəraitlə müqayisədə aşağı temperaturda oksigeni bir neçə dəfə intensiv absorbsiya edir ki, bu da onun keyfiyyətinə təsir göstərir. Şərabı aşağı temperaturda təsir etdikdə onun keyfiyyətinin nəzərə çarpacaq dərəcədə yüksəlməsinin müşahidə edilməsi şübhəsiz ki, soyuqla

işləmənin onun yetişməsinə tezləşdirdiyini təsdiq edir. Şərabdan çökən bu maddələr özləri ilə birgə asılıqan hissəcikləri, mayaları, bakteriyaları, kiflərin həmçinin digər mikroorqanizmlərin sporlarını da çökdürür. Nəticədə şərabın fiziki-kimyəvi və mikrobioloji sabitliyi yaxşılaşır.

Şərabları soyuqla işlədikdə həm şərab daşı kristallarının çökməsi, həm də yüksək molekulu birləşmələr və onların fraksiyası kənar olunur. Aşağı temperaturun «şok» təsirindən sonra maya və bakteriyalar bəzən öz funksiyalarını bərpa edirlər [4, 5]. Göründüyü kimi kriotəsirlə işlənmə məhsulun fiziki-kimyəvi və orqanoleptik xüsusiyyətinə demək olar ki, əks təsir göstərmədən keyfiyyət göstəricilərinin əsaslı surətdə yüksəlməsi ilə müşayiət olunur. Yerli şəraitin torpaq-iqlim şəraiti və sort ehtiyatları nəzərə alınmaqla üzüm və onun emal məhsullarının kriotəsirə məruz qoyulmaqla işlənməsinin tədqiq olunmaması məsələnin aktuallığından xəbər verir.

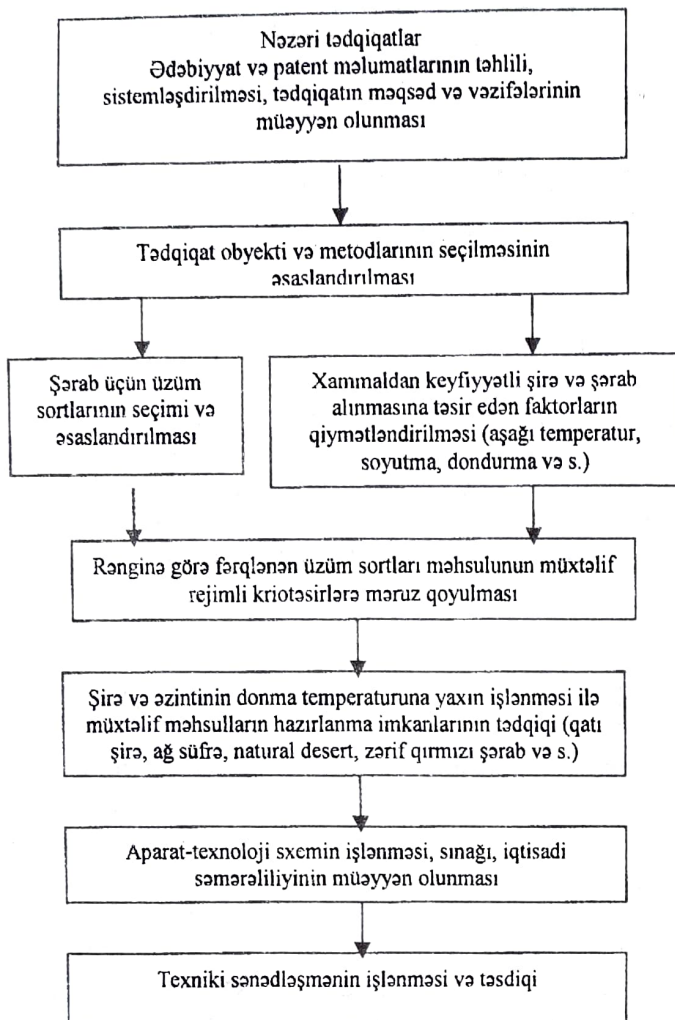
Tədqiqatın məqsədi aşağı temperatur təsiri ilə keyfiyyətin yüksəldilməsini təmin edən texniki üsul və vasitələrin əsaslandırılması ilə şirə və şərabların istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsidir.

Tədqiqatın metodikası

Tədqiqat sxem üzrə aşağıdakı ardıcılıqla yerinə yetirilir (şəkil 1).

Tədqiqatın birinci ilində ədəbiyyat məlumatları təhlil edilmiş, patent axtarışları aparılmışdır. Bütün bunlara əsaslanaraq tədqiqatın mövzusu seçilmiş, metodika və işçi proqramı hazırlanmışdır.

Tədqiqatda yerli şəraitdə geniş becərilən və rənginə görə fərqlənən üzüm sortlarından istifadə olunmuşdur. Bu məqsədlə Bayansirə və Mədrəsə üzüm sortlarının yetişməsi üzərində nəzarət aparılaraq tələb olunan şəkərlikdə yığım yerinə yetirilir.



Şəkil 1. Tədqiqatın strukturu və ardıcılığı

Üzüm məhsulunun təbii (tənək üzərində) və süni şəraitdə (yığılaraq qurğularda) dondurulması və maserasiyası aparılır.

Tədqiqat prosesində enologiyada qəbul olunmuş ümumi, modifikasiya olunmuş və yeni tədqiqat metodlarından istifadə olunmuşdur.

Tədqiqatın məzmunu

Soyuqla işlənmənin üzümün kimyəvi tərkibinə təsirinin tədqiqi göstərmişdir ki, bu prosesdə əsaslı dəyişikliklər baş vermişdir (cədvəl 1). Məlum olmuşdur ki, hər iki sort üzrə kriotəsirlə işlənmədə şəkər, titrləşən turşuluq, uçucu turşuluq, fenol maddələri və zülalların miqdarında isə azalma müşahidə olunmuşdur.

Cədvəl 1. Soyuqla işlənmənin üzümün bəzi kimyəvi tərkib göstəricilərinə təsiri

Tərkibgöstəriciləri	Üzüm sortları			
	Bayanşirə		Rkasiteli	
	Başlangıç şirə	İşlənmədən sonra	Başlangıç şirə	İşlənmədən sonra
Şəkər, q/dal	18,2	28,4	19,4	31,6
Titrləşən turşuluq, q/dm ³	6,3	7,1	6,7	8,1
Uçucuturşuluq, q/dm ³	0,16	0,17	0,19	0,19
Fenol maddələri, mq/dm ³	176	242	210	271
Zülal, mq/dm ³	80	77	72	69

Cədvəldəki rəqəmlərdən də aydın olur ki, soyuqla işlənmədə zülalların miqdarında azalma müşahidə olunur. Bu isə onu bir daha təsdiq edir ki, soyuqla işlənmədə zülalların toplanması baş vermir.

Araşdırmalar göstərir ki, zülalların pıxtılaşması və çökməsində pH əsas amillərdəndir. Maqaraçda aparılan tədqiqatlar məlum etmişdir ki, üzüm şirəsində zülalların məhsulda daha az dayanıqlı olduğu izoelektrik nöqtəsi pH 2,6-7,5 intervalıdır. Bu onu göstərir ki, zülallar donma prosesində üzüm şirəsində cəmlənə bilmir. Düzdür, hər iki sort üzrə onun bir qədər yüksəlməsi müşahidə olunsada, bu qeyd olunan interval daxilində olmuşdur.

Şəkərlərin miqdarına nəzər saldıqda aydın olur ki, prosesdə şirənin sıxlığı və uyğun olaraq şəkərlərin miqdarında artım baş verir.

Üzüm şirəsinin turşuluğu onun kimyəvi tərkibini və dad əlamətlərinin əsas göstəricilərindəndir. Titrləşən turşuluq natural şərabların keyfiyyətini reqlamentləşdirən vacib göstərici olmaqla yanaşı, dad harmoniyasına və mikro bioloji dayanıqlığa təsir göstərir. Titrləşən turşuluq şirədə olan sərbəst və onların turşuduzlarının cəmindən ibarətdir. Üzüm şirəsində üzvi turşulardan üzümədən keçən şərab və alma turşularıdır. Az miqdarda isə kəhraba, limon, qlyukon və qlyukupon turşuları tapılır. Şirədə titrləşən turşuların miqdarı 5,0-14,0 q/dm³ arasında dəyişir. Bu nöqtəyi nəzərdən cədvələ nəzər saldıqda aydın olur ki, kriotəsir şirədə titrləşən turşuluğun yüksəlməsi ilə müşayiət olunmuşdur. Göründüyü kimi, bu prosesdə həm şəkərlərin, həm də titrləşən turşuluğun yüksəlməsi müşahidə edilir ki, bu da hazır məhsulun dadında parçalanmaya səbəb ola bilər.

Uçucu turşular natural şərabların əsas keyfiyyət göstəricilərindən olmaqla, 1-9 arasında karbona malik bir əsaslı alifatik turşuların miqdarını əks etdirir. Onların arasında əsas üstünlük sirkə turşusuna məxsus olub, ümumi miqdarda onun payı 90% təşkil edir. Odur ki, bu turşuluq sirkə turşusuna çevirməklə ifadə olunur. Sirkə turşusu spirt qıcqırmasının ikinci məhsulu kimi əmələ gəlir. Bizim cədvəldə əks etdirdiyimiz materiallarda qıcqırma getmədiyinə görə uçucu turşuluğun miqdarının yüksək olmaması anlaşılandır.

Məlumdur ki, şərabda uçucu turşuların yüksək miqdarı ona xoşagəlməyən dad və iy verməklə, mikrobioloji xəstəliklərin əlaməti sayılır. Soyuqla işlənmə zamanı uçucu turşuluğun miqdarında müşahidə olunan cüzi artım məhsulun orqanoleptik keyfiyyətinə əks təsir göstərə bilmək həddində deyildir.

Etil spirti şərabçılıqda əsas məhsul olub, onun ətir və dadına təsir göstərir. Məlum olduğu kimi etil spirti üzüm şirəsində olan şəkərlərin spirtə qıcqırması nəticəsində əmələ gəlir.

Kriotəsir nəticəsində etil spirtinin həcmdə payında cüzi artım müşahidə olunur. Bunu üzüm şirəsində qıcqırma prosesinin getməsi, həmçinin

efirəmələgəlmə və oksidləşmə baş verməsi ilə izah etmək olar.

Kriotəsirlə işlənmə özülülüyün yüksəlməsi ilə müşahidə olunur. Bunu onunla izah etmək olar ki, bu cür işlənmədə şirədə olan demək olar ki, bütün maddələrin qatılığının praktik olaraq yüksəlməsi baş verir. Qatı üzüm şirəsinə su əlavə olunmasını aşkar etmək üçün, həmçinin hazır məhsulun saxtalaşdırılmasını müəyyən etmək üçün nisbi özülülük fiziki-kimyəvi göstəricisindən istifadə olunması tövsiyə edilir.

Fenol birləşmələri aromatik nüvə karbonu ilə əlaqələnmiş bir yaxud bir neçə hidroksid qrupuna malikdir. Onlar monomer, oliqomer və polimerlər şəklində olurlar. Üzüm şirəsində baş verən oksidləşmə-reduksiya proseslərində fenol birləşmələri fəal iştirak edir, zülallar və metallarla qarşılıqlı təsirdə olaraq bulanlıq törədən çətin həll olan birləşmələr əmələ gətirirlər. Onlar şərabın buket, dad və rənginin formalaşmasında iştirak edirlər. Kriotəsir prosesində üzüm şirəsində fenol maddələrinin qatılığının yüksəlməsi müşahidə olunur ki, bu da şərabın buketinin formalaşmasına faydalı təsir göstərir. Qeyd etmək yerinə düşər ki, fenol maddələrinin bir hissəsi metallar və zülallarla çətin həll olan birləşmələr əmələ gətirir. Bunu həmin prosesdə zülalların miqdarında baş verən azalmada təsdiq edir.

Kriotəsir prosesində həm sərbəst, həm də əlaqəli terpen spirtləri artır. Onların cəmi miqdarı demək olar ki, bir neçə dəfə artır. Bu isə tədqiq olunan nümunələrin sort ətrinin xeyli kəskinləşməsi ilə nəticələnir.

Tərkibdə kriotəsir nəticəsində baş verən çevrilmələr alınan məhsulun keyfiyyətində müsbət tərəfdən əks olunmaqla, yeni orqanoleptik keyfiyyətə malik məhsul alınmasına zəmin yaradır. Bu tip məhsul gələcəkdə özünəməxsus xüsusiyyətləri ilə fərqlənən natural və desert şərabları alınması üçün yaxşı baza rolunu oynayır.

Üzüm və şirə ilə yanaşı şərab materialının da aşağı temperaturda işlənməsi maraqlı nəticələri ilə nəzərə çarpan olmuşdur (cədvəl 2).

Cədvəldən göründüyü kimi şərab materiallarında etil spirtinin həcmdə payı krioişlənmənin bir günü ərzində demək olar ki, dəyişmir. Lakin sonrakı işlənmələr etil spirtinin miqdarının yüksəlməsinə gətirib çıxarır.

Məlum olmuşdur ki, dondurma zamanı şərab materiallarında titrləşən turşuların qatılığı yüksəlir və hətta üzvi turşuların varlığı buz fraksiyasında da

aşkar edilir. Ayrılan buz kristallarının tərkibinə nəzər saldıqda onların bir sıra elementlərə malik olduğu nəzərə çarpır.

Cədvəl 2. Müxtəlif üzüm sortlarından alınan şərab materiallarının fiziki-kimyəvi tərkibinə krioişlənmənin təsiri

Dondurmanın davam etmə müddəti, gün	Etil spirtinin həcmdə payı, h%		Titrləşən turşuların kütlə qatılığı, q/dm ³	
	Şərab materialı	Buz fraksiyası	Şərab materialı	Buz fraksiyası
Bayanşirə				
İlkin şərab materialı	10,6	-	5,8	-
Krioişlənmiş 1 gün	10,8	3,4	6,0	1,1
2 gün	13,2	9,1	5,4	4,2
3 gün	17,6	4,7	7,6	3,3
Mədrəsə				
İlkin şərab materialı	11,7	-	6,1	-
İşlənmədən sonra 1 gün	12,2	2,1		0,6
2 gün	14,5	3,0		1,0
4 gün	18,2	4,2		1,8

Nəticə

1. Soyuqla işlənmənin üzümün kimyəvi tərkibinə təsirinə tədqiqi göstərmişdir ki, hər iki sort üzrə kriotəsirlə işlənmədə şəkər, titrləşən turşuluq, uçucu turşuluq və fenol maddələrinin miqdarında artım, zülalların miqdarında isə azalma müşahidə olunmuşdur. Zülalların miqdarındakı azalma soyuqla işlənmədə onların pıxtalaşması və çökməsi ilə əlaqədardır.

2. Şərab materiallarında etil spirtinin həcmdə payı krioişlənmənin başlanğıcında demək olar ki, dəyişmir. Lakin sonrakı işlənmələr etil spirtinin miqdarının yüksəlməsinə gətirib çıxarır.

Dondurma zamanı şərab materiallarında titrləşən turşuların qatılığı yüksəlir. Hətta üzvi turşuların varlığı buz fraksiyasında aşkar edilir.

3. Məlum olmuşdur ki, istər ağ, istərsə də qırmızı süfrə şərabları krioişlənməni keçdikdən sonra bioloji bulanmalara qarşı dayanıqlığını saxlamış olur. Kriotəsir nəticəsində şərab materialı və şərabların orqanoleptik keyfiyyətinin yüksəlməsi müşahidə olunur.

Bütün bunlar krioişlənmənin mütərəqqi üsul kimi yerli şəraitdə geniş becərilən üzüm sortlarından alınan məhsullarda tədqiqinin labüd olduğunu göstərir.

ƏDƏBİYYAT

1. Fətəliyev H.K. Şərabın texnologiyası. Bakı, Elm, 2011, 590 səh.
2. Кишковский З.Н. Технология вина. М.: ЛипП, 1984, 504 стр.
3. Кишковский З.Н., Скурихин И.М. Химия вина. М., 1988, 280 стр.
4. Способы производства вин. Превращения в винах / Ж.Риборо-Гайон, Э.Пейно, П.Риборо-Гайон, П.Сюдиро. Пер. с франц.

Влияние криообработки на качество соков и вин

Б. А. Мамедов, Х. К. Фаталиев

Были исследованы влияние криообработки на физико-химический состав и органолептику соков и вин полученных из разных сортов винограда. Показано, что при этом некоторые физико-химические показатели, как – вязкость, сахаристость и титруемая кислотность увеличивается, а количество белковых веществ уменьшается. В результате полученные продукты отличаются своими высокими органолептическими свойствами.

Ключевые слова: криовоздействие, виноград, вино, мезга, сорт, кожица, выжимка, гребни, сусло

The investigation of the influence of the producing by freezing on the quality of the juice and wine.

B.A. Mammadov., H.K.Fataliyev

The producing of the grape harvest according to sorts in low temperature in local conditions, was investigated. That is why, natural (on the grapevine, on open air) and artificial cold (by using refrigerators) were used. It was obvious, that the processes, occurring in the juice and grape at this time, were almost the same and in some indications (thickness, sugar, increasing acidity) they were typical with increasing and in some indications (protein substances) with decreasing. It was shown, that the happened changings can play the role of source for getting new sorts of production.

Key words: grape, wine, peel, overflow, crest, must, marc